

## VARIAÇÕES DO REFLEXO E DO TONO SINO-CAROTÍDEOS (\*)

PAPEL DA TENSÃO ARTERIAL MÉDIA

Dr. TASSO VIEIRA DE FARIA

1.º Assistente e Chefe-de-Clínica da Cadeira de Clínica  
Propedêutica Cirúrgica (Cat. Prof. Dr. Eliseu Paglioli).

**A**NTES de iniciar nossa palestra de intercâmbio cultural, e num sagrado dever que vossa nímia gentileza despertou, desejamos reverenciar, com admiração e preito, a douta e culta assistência que nos honra, sobremodo, com sua presença. É, tal reverência, assume proporções maiores, quando, após os rápidos dias que tivemos a oportunidade de vos conhecer, pudemos fartamente aquilatar de vossos méritos e do alto cabedal científico que abrilhanta esta vetusta Faculdade de Medicina, do Paraná.

Embora rápidos tenham sido os instantes de convivência, indelévels tornaram-se as impressões recebidas. Em verdade, elas penetraram fundamente em nosso espírito, e certo estamos, pela própria convicção que o fato despertou, que estão destinadas ao registo perene das emoções que se eternizarão!

Investidos imèritamente, pela Faculdade de Medicina e pela Sociedade de Medicina, de Porto Alegre, no caráter de seu representante oficial, junto às suas coirmãs dêste grande Estado, aproveitamos a deferência especial, dêste grupo de acadêmicos, seleto e culto, que, em sua excessiva gentileza, determinou fôssemos nós o Chefe de sua Caravana — embora maiores valores a pudessem melhormente ilustrar e representar! — para trazer-vos uma dupla missão. Primeiramente, os saudaes mais efusivos, acompanhados dos votos de continuo prosperar; ao depois, da grande e imensa

vontade de poder estabelecer convosco um contato mais amplo e universal, permutando valores desta Faculdade e Sociedade de Medicina, com os destas entidades congêneres de nosso Estado. Nestas condições, meus senhores, desincumbimo-nos da elevada missão, deixando aqui exarados, ambos anseios.

Esperamos receber vossa visita quando assim quiserdes: tanto nossa Faculdade, como nossa Sociedade de Medicina, apenas aguardam o menor de vossos acenos naquele sentido.

Agradecemos, penhorados, tôdas as muitas deferências recebidas, em caráter oficial ou particular, por esta brilhante Faculdade de Medicina, tão bem representada por seu culto corpo docente e discente, e, em particular, pela individualidade veneranda de seu Diretor — o DR. VICTOR DO AMARAL.

Ao senhor Presidente da Sociedade Médica do Paraná, adjudicamos também nossos mais efusivos saudaes e agradecimentos.

Os estudos exarados nesta palestra, pretendem o cunho da divulgação. Na maioria, baseiam-se em conclusões já por nós emitidas, em publicações anteriores. E se os retomamos, certo é, com a finalidade acima referida. Pois, em verdade, repercute ainda, atualmente, com a intensidade das novas e surpreendentes investigações, a polimorfa e variegada fisiopatologia da zona sino-glomo-carotídea, nos diversos setores

(\*) Conferência pronunciada, em sessão solene, e conjunta, da Faculdade de Medicina e Sociedade Médica, do Paraná, no Salão Nobre da Universidade do Paraná, em 2 de julho de 1943, por ocasião da recepção à Caravana de Estudantes Gaúchos.

da clínica e da experimentação diuturnas. A medicina cresce e se desenvolve, indubitavelmente, sobre os alicerces da experimentação e da observação, que a sedimentam e a projetam do objeto particular de síntese à generalização analítica da ciência. E talvez, em poucas regiões do organismo, tanto tem frutificado a experimentação, aliada à argúcia da clínica interpretativa (e ainda continua insopitável o processo!), como na zona sino-glomo-carotídea. Oriundo dos estudos primordiais de WALLER, CZERMACK, FR. FRANCK, TAUBE, HALLER e GIUSEPPE PAGANO, em 1900, auxiliado, notavelmente, pelas pesquisas de seu discípulo e colaborador SICILIANO, todo um alteroso edifício de complexas experimentações e intrincados resultados práticos, tem sido vertiginosamente erguido, numa irreprimível demonstração do quanto pode o engenho do espírito científico. Ora, meus senhores, o que segue, constitui, apenas, um pouco para êste majestoso edifício, sem os laivos da pretensão desarrazoada, que seria incontestavelmente a negação da atitude desejada. Resumem, em conjunto, estudos que vimos realizando sobre a zona sino-glomo-carotídea.

## I

Baseando seus estudos, originais e próprios, no papel que desempenhariam as zonas reflexógenas, como o *endocárdio*, a *crossa da aorta*, os *seios carotídeos*, a *zona tissular*, e ainda, estribados na hipótese dum *mecanismo circular anfótropo*, DANIELOPOLU e sua escola pretendem haver refundido tôdas as noções físió-experimentais que até o presente se conhecem neste sentido.

Assim sendo, e para evitarmos repetições que já são de pleno conhecimento, uma vez que se acham fartamente divulgadas na literatura científica, e ainda, no intuito de apenas orientar o raciocínio no sentido de nossas pesquisas pessoais, procuraremos sintetizar a concepção fundamental de DANIELOPOLU e sua escola, nos seguintes itens:

1 — O nervo de LUDWIG-CYON não constitui a única via centripeta sensitiva cárdio-aórtica, pois, juntamente aos filetes depressores, outros há, pressores.

2 — Os filetes moderadores não se reúnem em um único nervo, porém, se distribuem, variegadamente, em vários nervos.

3 — O tono reflexo cárdio-aórtico, depressor, é anfótropo, realizando-se tanto por uma excitação permanente dos centros simpáticos quanto parassimpáticos, mas, predominando sobre estes últimos.

4 — A zona reflexógena cárdio-aórtica influencia grandemente o sistema da vida de relação.

5 — Para que surja a bradicardia e uma hipotensão arterial conseqüentes à compressão ao nível do feixe vaso-nervoso do pescoço, é necessário, fundamentalmente, que esta compressão se realize sobre o seio carotídeo.

6 — Sob o ponto de vista anatômico, a inervação do seio carotídeo depende, simultaneamente, do glossofaringeo, do gânglio plexiforme, do gânglio cervical superior, do vago e do simpático.

7 — O vago não é completamente insensível à excitação mecânica, mas, na prova sino-carotídea, dadas as condições contingentes, êle não entra absolutamente em jôgo.

8 — Pela excitação do seio, no homem, produzem-se reflexos depressores, pressores, dissociados e mistos ou difásicos.

9 — A prova anfótropa sino-carotídea estende-se ao estudo da circulação, da respiração, do tubo digestivo, do sangue e da vida de relação.

10 — Todos os fenômenos resultantes da prova do vago, no pescoço, ou prova de CZERMAK, estão condicionados, exclusivamente, ao reflexo sino-carotídeo, originado pela compressão do seio.

11 — A excitação sinusal, pela compressão, permite medir-se a *excitabilidade sino-carotídea artificial*, enquanto a oclusão da carótida primitiva, orienta no sentido do *tono sino-carotídeo natural*.

12 — Pela excitação do seio carotídeo há o aparecimento de reflexos sino-carotí-

deos viscerais e sino-carotídeos víscero-motores.

13 — Na compressão do feixe vâsculo-nervoso do pescoço, o reflexo respiratório que surge, está condicionado à particular circunstância de que aquela seja praticada sobre o seio carotídeo e unicamente dela resultando.

14 — O reflexo respiratório também é excitado, inibidor ou difásico.

15 — O tono dos centros respiratórios é mantido por três zonas reflexógenas: alveolar, cárdio-aórtica e sino-carotídea.

16 — O seio carotídeo mantém-se em seu estado funcional permanente que se traduz pelo tono sino-carotídeo.

17 — Normalmente, o tono da zona reflexógena sino-carotídea é anfótropo, depressor, predominando sobre o parassimpático.

18 — O tono sino-carotídeo é mantido por quatro fatores, que agem sobre o seio e o glomus caroticum: dois fatores mecânicos — o primeiro (pressão sanguínea), agindo sobre o seio; o segundo, sobre o glomus; dois fatores químicos: o primeiro, agindo sobre as terminações nervosas da adventícia do seio, pelos vasa-vasorum; o segundo, pelo sangue intracarotídeo, sobre o glomus.

19 — O tono sino-carotídeo regula a secreção das substâncias anfótropas: adrenalina, colina, potássio, cálcio.

20 — Fundamenta-se e se estabelece a lei do anfotropismo, a lei das predominâncias e o teste respiratório.

21 — Propõe-se um método operatório, na epilepsia — ou seja, a nevrectomia sino-carotídea e secção dos filetes centrípetos da zona cárdio-aórtica.

22 — No acesso do angor pectoris, as zonas reflexógenas teriam grande importância.

23 — Idealiza-se uma hipótese para o mecanismo circular anfótropo, a fim de explicar o tono cárdio-vascular permanente.

## II

As conclusões da afamada escola de Bucarest, meus senhores, estão estribadas em resultados tirados simultânea e indiferentemente, ora do método esfigmo-tensiométrico, ora do método tensio-eletrocardiográfico. Suas pesquisas englobam tanto indivíduos normais, portadores de um aparelho cárdio-vascular normal, quanto outros, capitulados nos diversos quadros da patologia. Porém, tanto em um grupo como noutro, as investigações foram conduzidas sob um duplo ponto de vista:

1) da excitabilidade sino-carotídea — reflexo anfótropo sino-carotídeo.

2) do tono sino-carotídeo — tono anfótropo sino-carotídeo.

Os mesmos princípios, a mesma técnica, variando, contudo, para um e outro método, foram observados com cuidado.

Aqui nos interessam, sobretudo, as conclusões obtidas nos estados normais. Porque nêles foi usado o método esfigmo-tensiométrico, ou seja, o mesmo método que nós utilizamos para a realização de nossas experiências.

## NOS ESTADOS NORMAIS.

### I — excitabilidade sino-carotídea.

Para que surja o reflexo anfótropo sino-carotídeo, “é necessário uma compressão forte do seio para obter-se um resultado médio”. Conforme o tempo de compressão que se efetua, obtém-se um reflexo *unifásico* ou *difásico*.

A) *reflexos unifásicos*. Podem apresentar-se *pressores*, *depressores* ou *dissociados*.

a) *reflexo pressor*. Caracteriza-se por uma elevação das propriedades fundamentais do coração e dos vasos; a fenomenologia se verifica sobre a mínima, a diferencial e o ritmo cardíaco (aceleração). Jamais surgem no quadro, contrações ectópicas. Os efeitos são passageiros. O *reflexo é completo*, na maior parte do tempo.

b) *reflexo depressor*. Caracteriza-se por uma diminuição das propriedades fundamentais do coração e dos vasos. Os fenômenos se verificam para a mínima, a diferencial e o ritmo. *É um reflexo incompleto* na maior parte do tempo.

O *reflexo dissociado*, nos indivíduos sãos, é pouco nítido. Ele se caracteriza por modificações que ora se produzem num sentido, ora noutro. Inclui variedades que podem ser classificadas em dois tipos:

1 — tipo em que as modificações vasculares se fazem num sentido e as miocárdicas noutro;

2 — tipo em que as modificações vasculares se fazem num sentido, parte das modificações cardíacas no mesmo sentido, e uma outra parte, em sentido oposto.

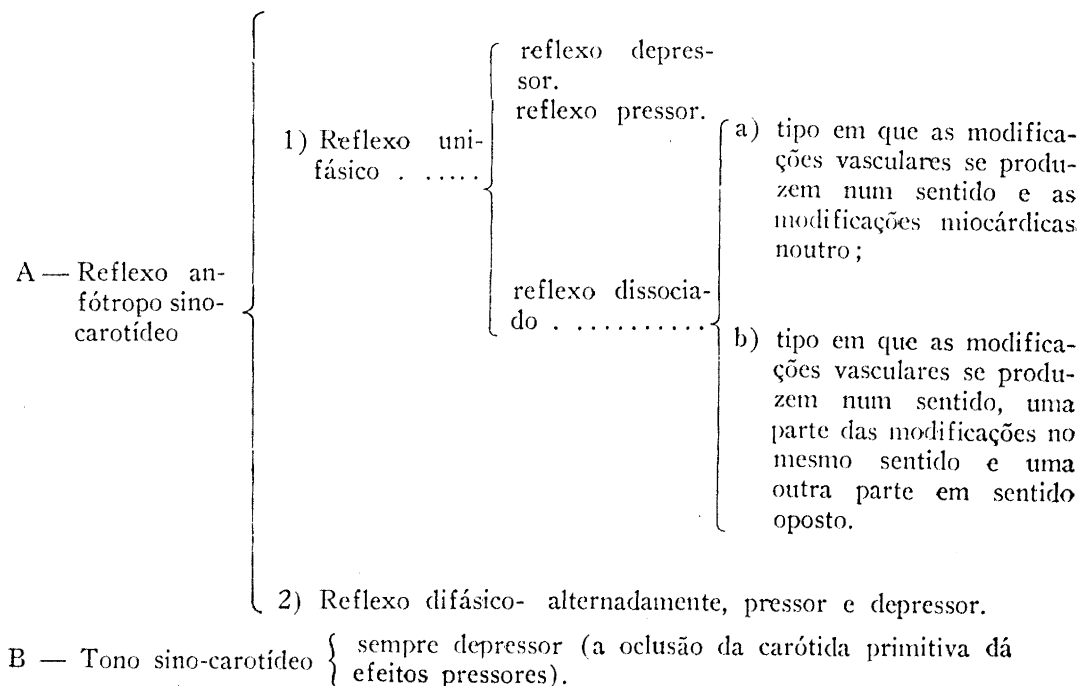
b) *reflexos difásicos*. Surgem quando se prolonga a compressão do seio carotídeo, aparecendo, alternadamente, reflexos depressores e pressores. “Em certos indivíduos, especialmente quando a compressão é prolongada, obtém-se um reflexo pressor,

seguido de um reflexo depressor, ou inversamente. O reflexo respiratório concomitante demonstra que a compressão é feita exatamente sobre o seio carotídeo. As variações se fazem algumas vezes tanto sobre o coração quanto sobre os vasos. Em outros casos, elas se radicam à pressão, o ritmo, patenteando, apenas, modificações em um único sentido, ou sobre o ritmo cardíaco, a pressão não sendo modificada senão em um só sentido, durante toda a experiência. Existem, por conseguinte, muitas variedades de reflexos difásicos”.

## II — O tono sino-carotídeo.

Este tono que se verifica pela compressão da carótida primitiva, normalmente, é sempre *anfótropo depressor*. A oclusão da carótida primitiva produz fenômenos pressores. Há uma elevação da pressão sanguínea e taquicardia, por fenômenos transmitidos à contratilidade e automaticidade cardíaca e à contratilidade vascular.

## III — Classificação de DANIELO-POLU dos resultados obtidos na prova *anfótropa sino-carotídea* (indivíduos sãos).



2) Reflexo difásico- alternadamente, pressor e depressor.

## III

Como realizamos nossas experiências?

1 — a prova anfótropa sino-carótídea, compõe-se, por conseguinte, de duas manobras. Primeira manobra — excitação mecânica do seio carotídeo, por compressão; segunda manobra — oclusão da carótida primitiva, também por compressão.

2 — realizamos a prova tão somente em indivíduos do sexo masculino, com aparelho cárdio-vascular clinicamente normal.

3 — cada prova, precedemo-la de um sucinto e rápido exame biotipológico, buscando, nas cifras obtidas, liames intercorrelacionais.

4 — estabelecemos um novo esquema, incluindo aqueles exames, e mais nossa contribuição pessoal — da pressão arterial média.

5 — os efeitos circulatórios resultantes quer da compressão mecânica do seio, como da oclusão da carótida, foram constantes: eles se manifestaram sempre.

6 — seguindo a original orientação de DANIELOPOLU e sua escola, preferimos também executar ambas as manobras, à direita, para cada indivíduo.

7 — o reflexo respiratório sempre manifesto, embora mais tardio que os fenômenos circulatórios, constituiu-se num verdadeiro teste de prova.

São descritos, como efeitos secundários da prova:

a) na excitação do seio ou na oclusão da carótida primitiva — por modificação da pressão sanguínea — fenômenos reflexos secundários para o seio carotídeo do lado oposto ou para a zona reflexógena cárdio-aórtica.

b) a interdependência entre as propriedades fundamentais cárdio-vasculares: a modificação de uma propriedade fundamental pode influenciar uma outra propriedade.

No estado normal, o tono sino-carotídeo é anfótropo, de predominância parassimpática-depressora.

A excitação artificial do seio dá nascimento tanto à excitações simpáticas quanto parassimpáticas — *lei do anfotropismo*.

A condução reflexa da excitação predomina sobre um dos grupos — *lei das predominâncias*, estando esta sujeita aos seguintes fatores:

a) *intensidade de excitação do seio*: “o efeito aumenta com a intensidade da compressão, podendo mudar a forma do reflexo”.

b) *durabilidade da compressão do seio*. Tem pouca importância; quando se prolonga em demasia a prova, pode surgir a inversão do reflexo — *reflexos difásicos*.

c) *estado das propriedades fundamentais do coração e dos vasos*. Carece de importância para a nossa prova uma vez que a executamos em indivíduos normais, isentos de lesões cárdio-vasculares.

## MATERIAL

1) Para o exame biotipológico: uma balança, um antropômetro, uma fita métrica.

2) Para a caracterização biotipológica, adotamos os grupos estabelecidos por MARTINET:

$$\text{índice de Martinet} = \frac{\text{Estatura}}{\text{Diâmetro bi-axilar}} = \frac{E}{\text{Db.}}$$

Mediolíneos = 5,5 — 6  
brevilíneos = menor que 5,5  
longilíneos = maior que 6

2) Verificamos o Ângulo de CHARPY.

3) Para a tomada da tensão arterial, utilizamos o OSCILÔMETRO, Modelo Escala Alternante, de von RECKLINGHAUSEN.

## TÉCNICA

1) tórax desnudo:

a) exame clínico do coração e dos vasos.

b) medição do diâmetro bi-axilar. Verificação prática do ângulo de CHARPY.

2) Tomada do peso e da altura do indivíduo.

3) Dedeiças de borracha para o indicador e médico da mão esquerda do examinador.

4) Aplicação do manguito do oscilômetro no braço D. do examinado.

5) Repouso completo, em decúbito dorsal, durante dez minutos.

6) Início da prova, no fim dêste tempo:

a — cabeça do examinado em hiperextensão;

b — função do examinador: compressão intensa do seio carotídeo D., logo abaixo do Ângulo do maxilar interior, e após, da carótida primitiva D, com a mão esquerda, ao mesmo tempo que mede sucessivamente a pressão sistólica, média e diastólica, com o oscilômetro:

c — função dos auxiliares: 1.º auxiliar: verificação contínua dos batimentos radiais em 5"; 2.º auxiliar: registo em fichas especiais, das cifras continuamente ditas pelo examinador e 1.º auxiliar, respectivamente.

7) Fim da prova.

*Nossa classificação dos resultados obtidos na prova anfótrópica sino-carotídea.* (Indivíduos sãos. Método esfigmo-tensionométrico).

I — Reflexo anfótrópico sino-carotídeo.....	{	unifásico	{	pressor
				depressor
				dissociado
	{	difásico :	pressor e	
			depressor,	
			alternadamente	

II — Tono sino-carotídeo	{	pressor
		depressor
		anfíbolo
		difásico

A tensão arterial média na prova do seio, mostrou-se:

{	pressora
	depressora
	alternante
	estável.

Na prova do tono:

{	pressora
	depressora
	alternante
	estável.

Em resumo, meus senhores, selecionamos de 130 indivíduos examinados, apenas 70 que satisfizeram plenamente as condições requeridas para as provas. Tomamos 678 pressões arteriais, com um tempo médio de 30 segundos para cada uma. Assim, pudemos chegar ao estabelecimento de uma nova classificação, uma vez que as provas realizadas para o reflexo sino-carotídeo e, principalmente, para o tono sino-carotídeo, não lograram condicionar os resultados obtidos pela escola de DANIELOPOLU. Ao par destas conclusões, estudamos e apresentamos ainda uma classificação especial e original para a tensão arterial média, nas referidas provas. Também pudemos concluir, contrariamente aos experimentos da escola de Bucarest, que o reflexo dissociado, em nosso grupo experimental de indivíduos sãos, esteve presente em 55,7% de casos, ou seja, pouco mais da metade. Além destes fatos, o teste respiratório que sempre surge, porém apenas perceptível para a grande maioria dos indivíduos examinados, muita vez mesmo tardio, vimo-lo *verdadeiramente nítido* somente em 10 indivíduos, ou seja, em 14,2%. Na verificação dos biótipos, no que se relaciona com o ângulo de CHARPY e o índice de MARTINET, nem sempre encontramos similitude nos resultados. E, por fim, devemos acentuar que o papel das zonas reflexógenas carece ainda de um estudo definitivo, mercê do que se torna, no presente, impossível uma experimentação rigorosamente científica e segura.